

8 класс.

Решение задач с помощью рациональных уравнений



*Какое уравнение
называется
рациональным?*

Если левая и правая части уравнения являются рациональными выражениями, то такие уравнения называются **рациональными уравнениями.**



Назовите дробно-рациональные уравнения

1) $\frac{x+5}{3} - \frac{x-5}{4} = 1$

2) $\frac{3}{x} + \frac{2+x}{5} = 1$

3) $\frac{8-x}{x+7} = x + 7$

4) $\frac{x^2-3x+2}{36} = 0$

5) $\frac{2x^2+x-3}{3x^2-2x-1} = 0$

6) $x - 7 = \frac{x+8}{12}$

***Назовите общий знаменатель дробей,
входящих в уравнения:***

$$1) \frac{5-x}{x+7} = \frac{3+x}{x-4}$$

$$2) \frac{x-4}{x+2} + \frac{x+4}{x-2} = 1$$

$$3) \frac{x+2}{x+3} - \frac{x-2}{(x+3)(x-3)} = 0$$

$$4) \frac{x-2}{x^2-64} + \frac{x+2}{x+8} = \frac{1}{2}$$

$$5) \frac{x+2}{x-7} - \frac{x-2}{x^2-7x} = \frac{2}{x}$$



Алгоритм решения дробных рациональных уравнений.

1. Найти общий знаменатель дробей, входящих в уравнение;
2. Умножить обе части уравнения на общий знаменатель;
3. Решить получившееся целое уравнение;
4. Исключить из его корней те, которые обращают в нуль общий знаменатель.



Для чего нужны уравнения?

$$\text{время} = \frac{\text{путь}}{\text{скорость}}, t = \frac{S}{v};$$

$$\text{скорость} = \frac{\text{путь}}{\text{время}}, v = \frac{S}{t};$$

$$\text{сторонапрямоугольника} = \frac{\text{площадь}}{\text{втораясторона}}, b = \frac{S}{a};$$

$$\text{цена} = \frac{\text{стоимость}}{\text{количество}}, \text{количество} = \frac{\text{стоимость}}{\text{цена}};$$

$$\text{производительность} = \frac{\text{работа}}{\text{время}}, \text{время} = \frac{\text{работа}}{\text{производительность}}.$$

При решении задач на движение **важно** знать взаимосвязи между величинами скорость, время, расстояние.

Чтобы узнать **скорость**, нужно расстояние разделить на время.

$$V=S:t$$

Чтобы узнать **время**, нужно расстояние разделить на скорость.

$$t=S:V$$

Чтобы узнать **расстояние**, нужно скорость умножить на время.

$$S=V \cdot t$$



№618. Из города в село, находящееся от него на расстоянии 120 км, выехали одновременно два автомобиля. Скорость одного была на 20 км/ч больше скорости другого, и поэтому он пришел к месту назначения на 1 час раньше. Найдите скорость каждого автомобиля.

Математическая модель

Пусть $V_1 = x$ км/ч, тогда $V_2 = x + 20$ км/ч

$$t_1 = \frac{120}{x} \text{ ч} \quad t_2 = \frac{120}{x + 20} \text{ ч}$$

Так как 1-ый пришел на 1 час раньше 2-ого, то составим уравнение:

$$\frac{120}{x} - \frac{120}{x + 20} = 1$$

120 км

СЕЛО



ГОРОД



Вид движения	Скорость (км/ч)	Расстояние (км)	Время (ч)
Первый автомобиль	x	120	$\frac{120}{x}$
Второй автомобиль	$x+20$	120	$\frac{120}{x+20}$

$\frac{120}{x+20}$ меньше $\frac{120}{x}$ на 1 час

Составим уравнение:

$$\frac{120}{x} - \frac{120}{x+20} = 1$$

Решим уравнение

$$\frac{120}{x} - \frac{120}{x+20} = 1$$

$$120(x+20) - 120x = 1x(x+20)$$

$$120x + 2400 - 120x = x^2 + 20x$$

$$x^2 + 20x - 2400 = 0$$

$$a = 1 \quad b = 20 \quad c = -2400$$

$$D = b^2 - 4ac = 400 - 4(-2400) = 10000$$

$$x_1 = \frac{-20 + 100}{2} = 40, \text{ значит } v_1 = 40 \text{ км / ч,}$$

$$v_2 = 40 + 20 = 60 \text{ км / ч}$$

$$x_2 = \frac{-20 - 100}{2} = -60$$

Ответ: 40км/ч, 60км/ч



Решим задачу самостоятельно

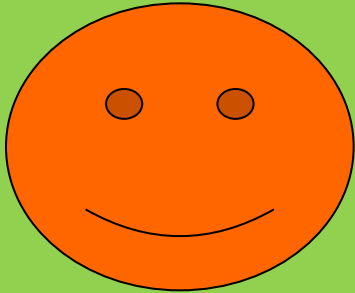
Задача №620. Два автомобиля выезжают одновременно из одного города в другой. Скорость первого на 10 км/ч больше скорости второго, и поэтому первый автомобиль приезжает на место на 1 ч раньше второго. Найдите скорость каждого автомобиля, зная, что расстояние между городами равно 560 км.



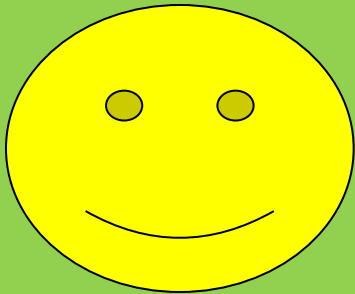
Домашнее задание:
Прочитать п. 26 из учебника,
разобрать примеры.
№619, №625



РЕФЛЕКСИЯ.



Урок понравился



Остались вопросы



Урок не понравился

Алгебра 8 класс , учебник под редакцией С.А . Теляковского
Картинки на слайде 4 взяты с сайта учителя математики Савченко Е.
М. <http://le-savchen.ucoz.ru/>